

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kereb

Kerb atau kereb merupakan salah satu bagian pelengkap jalan yang memiliki fungsi sebagai penambah stabilitas jalan, saluran drainase pada jalan, penambah estetika jalan, pembatas jalan, dan lain lain (Momotaz,dkk. 2022). Berdasarkan SNI 2442:2020 dijelaskan definisi kereb yaitu sebagai salah satu bagian pelengkap jalan yang berupa struktur vertikal berbentuk persegi panjang dengan fungsi sebagai pemisah antara badan jalan dengan fasilitas jalan lainnya seperti trotoar, median, atau tempat parkir. Komponen-komponen kereb konvensional terdiri dari alas, dinding dalam, muka, penyambung, dan parit (BSN, 2020).



Gambar 2.1 Komponen Kereb

Sumber : Badan Standarisasi Nasional (2020)

Berdasarkan bentuk dan fungsinya, kereb juga dibagi ke dalam beberapa jenis berikut (BSN, 2020) :

1. Kereb lengkung

Kereb berbentuk tegang atau miring dipakai pada bagian pelengkap jalan berbentuk melengkung didasarkan pada radius putar kendaraan pada umumnya jalan perkotaan antar 7-15 meter.

2. Kereb miring

Pada bagian muka kereb miring, membentuk sudut kemiringan 65 derajat terhadap alas.

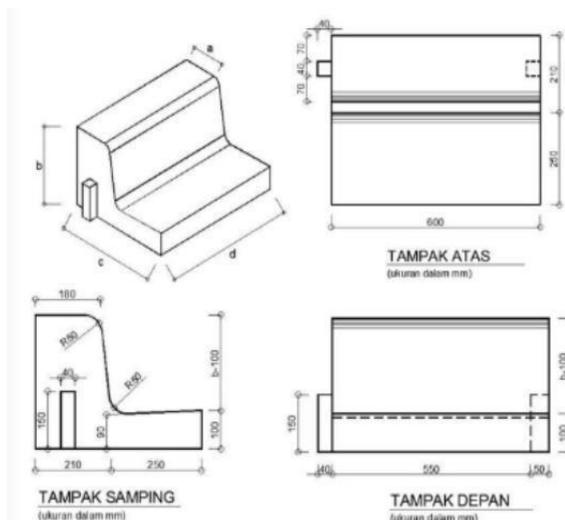
3. Kereb penghubung
Memiliki fungsi sebagai penghubung kereb tegak/kereb miring (yang komponen vertikal 350 mm) dengan kereb peninggi (yang memiliki komponen 200 mm).
4. Kereb peninggi
Kereb peninggi memiliki fungsi sebagai kereb yang dapat dilintasi atau dinaiki kendaraan atau pengguna kursi roda.
5. Kereb tegak
Kereb tegak mempunyai bentuk muka kereb hampir tegak membentuk sudut 80,5 derajat terhadap alas kereb.
6. Komponen horizontal
Bagian kereb yang berbatasan langsung dengan perkerasan jalan, berupa bidang datar yang merupakan kelanjutan dari muka kereb.
7. Komponen vertikal
Bagian kereb peninggi yang membentuk tingkat halangan kereb terhadap kendaraan.

2.1.1 Tipe Kereb

1. Kereb Tegak (Tipe A1)

a. Kereb Tegak dengan Komponen Horizontal

Kereb tegak dengan komponen horizontal adalah kereb tipe A1h. Bentuk dan dimensi kereb dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 2.2 Bentuk dan Dimensi Kereb A1h

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

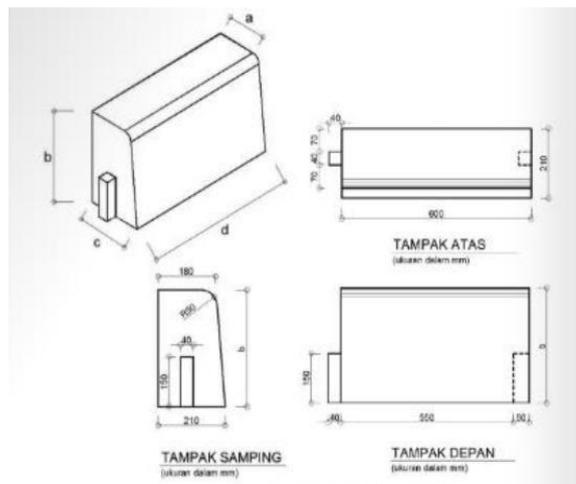
Tabel 2.1 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb A1h

Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	A	b	C	D	b ²	
A1h Kereb tegak dengan komponen horizontal	180	350	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	180	300	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	180	250	460	600	-	Trotoar, median

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

b. Kereb Tegak Tanpa Komponen Horizontal

Kereb tegak tanpa komponen horizontal adalah kereb tipe A1nh, dengan bentuk dan dimensi kereb sebagai berikut :



Gambar 2.3 Bentuk dan Dimensi Kereb A1nh

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

Tabel 2.2 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb A1nh

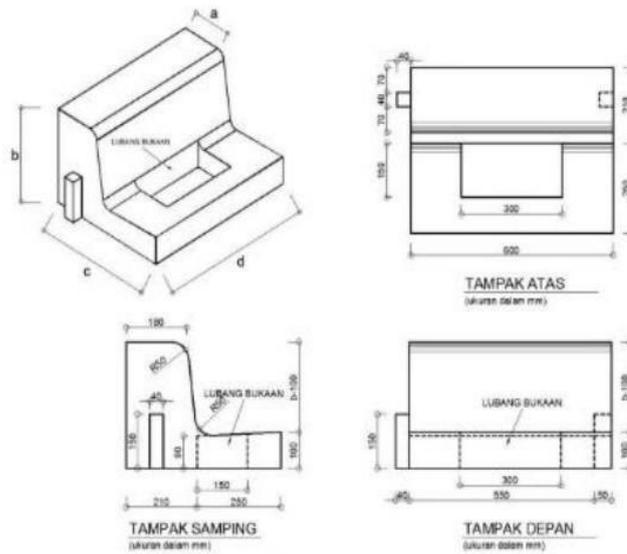
Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	d	b ²	
A1nh Kereb tegak dengan komponen horizontal	180	350	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	180	300	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	180	250	460	600	-	Trotoar, median

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

2. Kereb Tegak dengan Bukaannya (Tipe A2)

a. Kereb Tegak dengan Bukaannya dan Komponen Horizontal

Kereb tegak dengan bukaan dan komponen horizontal adalah kereb tipe A2h, dengan bentuk dan dimensi seperti berikut :



Gambar 2.4 Bentuk dan Dimensi Kereb A2h

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

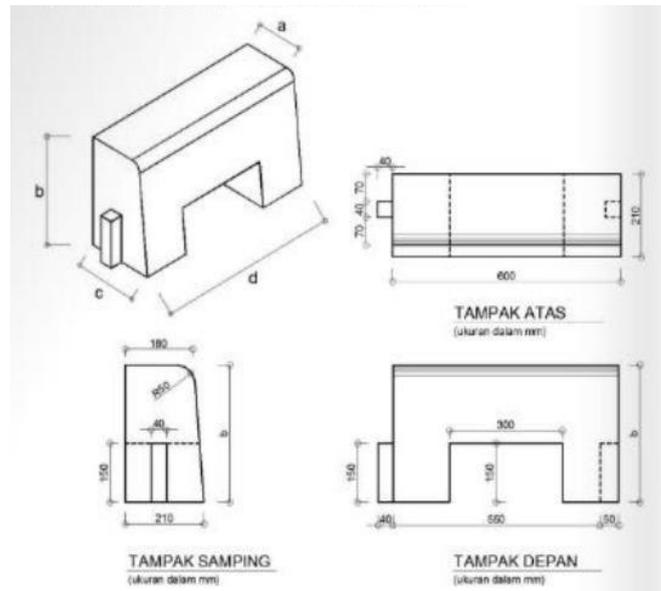
Tabel 2.3 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb A2h

Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	d	b ²	
A2h Kereb tegak dengan bukaan komponen horizontal	180	350	210	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	180	300	210	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	180	350	210	600	-	Trotoar, median

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

b. Kereb Tegak dengan Bukaannya Tanpa Komponen Horizontal

Kereb tegak dengan bukaan tanpa komponen horizontal adalah kereb tipe A2nh, dengan bentuk dan dimensi sebagai berikut :



Gambar 2.5 Bentuk dan Dimensi Kereb A2nh

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

Tabel 2.4 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb A2nh

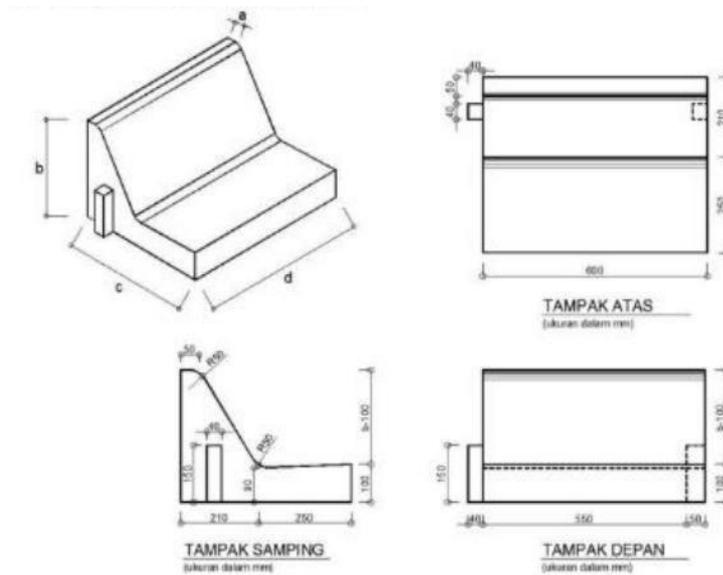
Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	d	b ²	
A2nh Kereb tegak tanpa komponen horizontal	180	350	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	180	300	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	180	250	460	600	-	Trotoar, median

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

3. Kereb Miring (Tipe B1)

a. Kereb Miring dengan komponen horizontal

Kereb miring dengan komponen horizontal adalah kereb tipe B1h dengan bentuk dan dimensi sebagai berikut :



Gambar 2.6 Bentuk dan Dimensi Kereb B1h

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

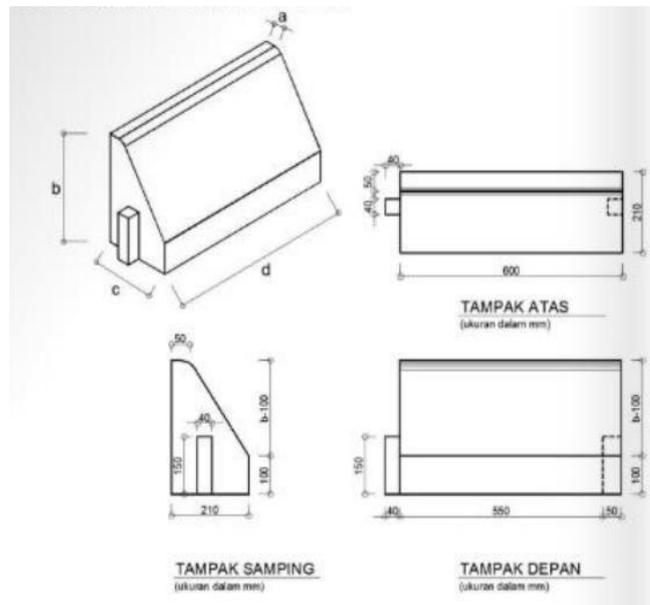
Tabel 2.5 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb B1h

Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	d	b ²	
B1h Kereb miring dengan komponen horizontal	50	350	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	50	300	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	50	250	460	600	-	Trotoar, median

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

b. Kereb Miring Tanpa Komponen Horizontal

Kereb miring tanpa komponen horizontal yaitu tipe B1nh dengan bentuk dan dimensi sebagai berikut :



Gambar 2.7 Bentuk dan Dimensi Kereb B1nh

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

Tabel 2.6 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb B1nh

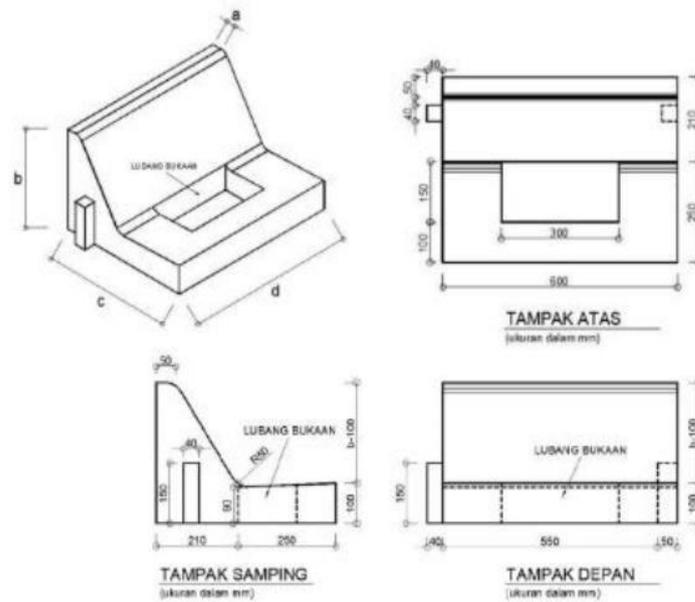
Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	d	b ²	
B2h Kereb miring dengan	50	350	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	50	300	460	600	-	, median, pulau jalan
bukaan komponen Horizontal	50	250	460	600	-	Trotoar, median

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

4. Kereb Miring dengan Bukaan (Tipe B2)

a. Kereb Miring dengan Bukaan dan Komponen Horizontal

Kereb miring dengan bukaan dan komponen horizontal merupakan kereb tipe B2h, dengan bentuk dan dimensi sebagai berikut :



Gambar 2.8 Bentuk dan Dimensi Kereb B2h

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

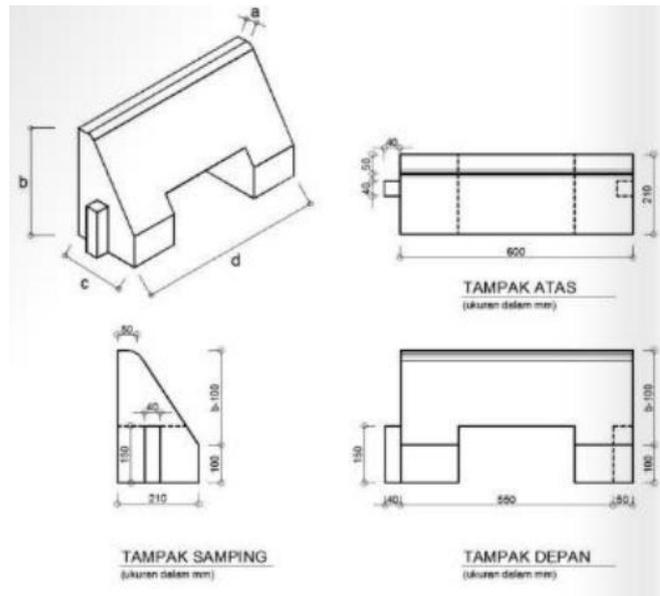
Tabel 2.7 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb B2h

Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	d	b ²	
B2nh Kereb miring dengan bukaan komponen horizontal	50	350	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	50	300	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	50	250	460	600	-	Trotoar, median

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

b. Kereb Miring dengan Bukaan Tanpa Komponen Horizontal

Kereb miring dengan bukaan tanpa komponen horizontal adalah tipe B2nh, dengan bentuk dan dimensi sebagai berikut :



Gambar 2.9 Bentuk dan Dimensi Kereb B2nh

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

Tabel 2.8 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb B2nh

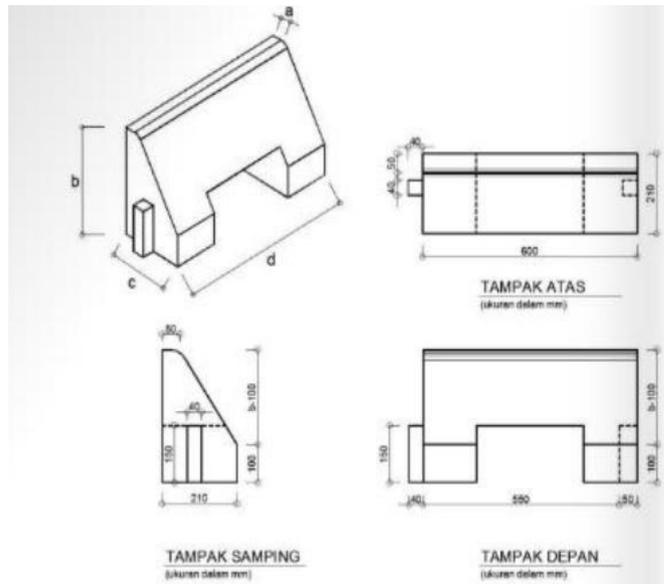
Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	d	b ²	
B2nh Kereb miring dengan bukaan komponen horizontal	50	350	210	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	50	300	210	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	50	250	210	600	-	Trotoar, median

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

5. Kereb Peninggi Tegak (Tipe C1)

a. Kereb Peninggi Tegak dengan Komponen Horizontal

Kereb peninggi tegak dengan komponen horizontal disebut tipe C1h, dengan bentuk dan dimensi sebagai berikut :



Gambar 2.10 Bentuk dan Dimensi Kereb C1h

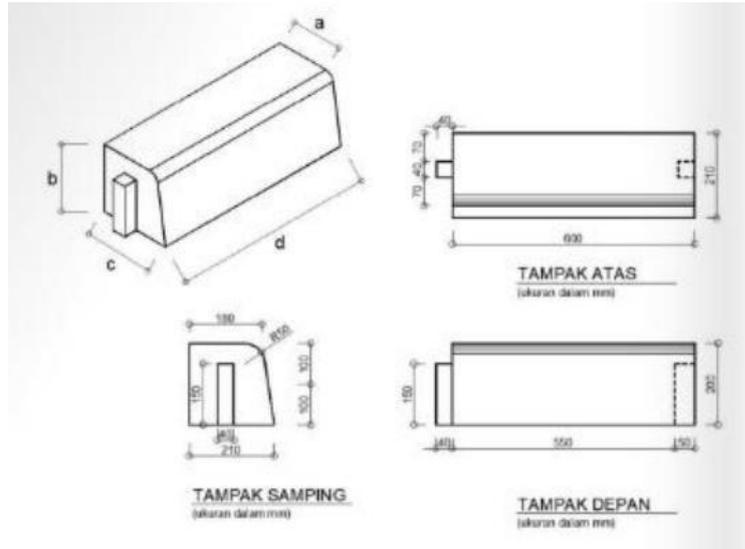
Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

Tabel 2.9 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb C1h

Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	d	b ²	
C1h Kereb peninggi tegak dengan bukaan komponen horizontal	50	350	210	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	50	300	210	600	-	Trotoar, median, pulau jalan

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

- b. Kereb Peninggi Tegak tanpa Komponen Horizontal
 Kereb peninggi tegak tanpa komponen horizontal disebut tipe C1nh, dengan bentuk dan dimensi sebagai berikut :



Gambar 2.11 Bentuk dan Dimensi Kerb C1nh

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

Tabel 2.10 Dimensi dan Saran Penempatan Kerb C1nh

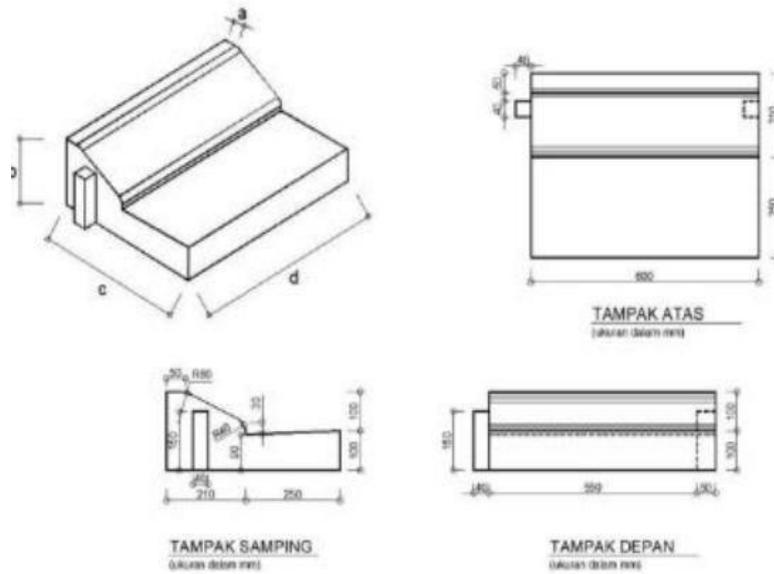
Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	d	b ²	
C1nh Kerb tegak	180	200	210	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
tanpa komponen horizontal	180	100	210	600		Trotoar, median, pulau jalan

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

6. Kerb Peninggi Miring (Tipe C2)

a. Kerb Peninggi Miring dengan Komponen Horizontal

Kerb peninggi miring dengan komponen horizontal disebut tipe C2h, dengan bentuk dan dimensi sebagai berikut :



Gambar 2.12 Bentuk dan Dimensi Kereb C2h

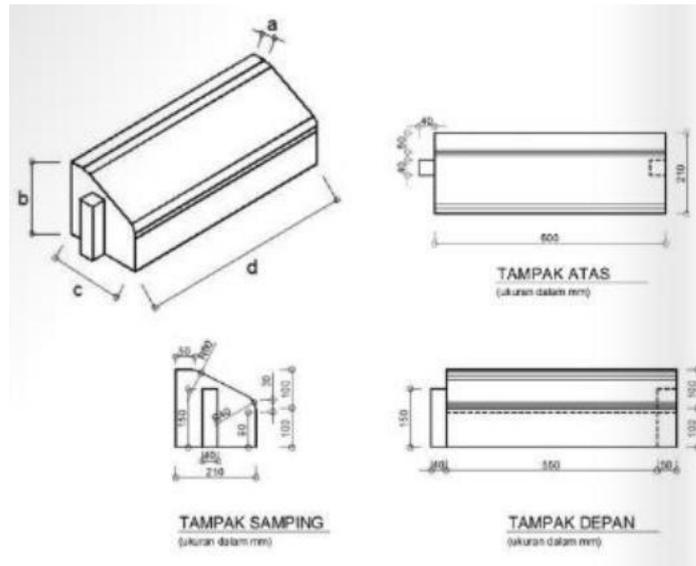
Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

Tabel 2.11 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb C2h

Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	d	b ²	
C2h Kereb peninggi dengan komponen horizontal	50	200	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

- b. Kereb Peninggi Miring Tanpa Komponen Horizontal
 Kereb peninggi miring tanpa komponen horizontal disebut tipe C2nh, dengan bentuk dan dimensi sebagai berikut :



Gambar 2.13 Bentuk dan Dimensi Kereb C2nh

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

Tabel 2.12 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb C2nh

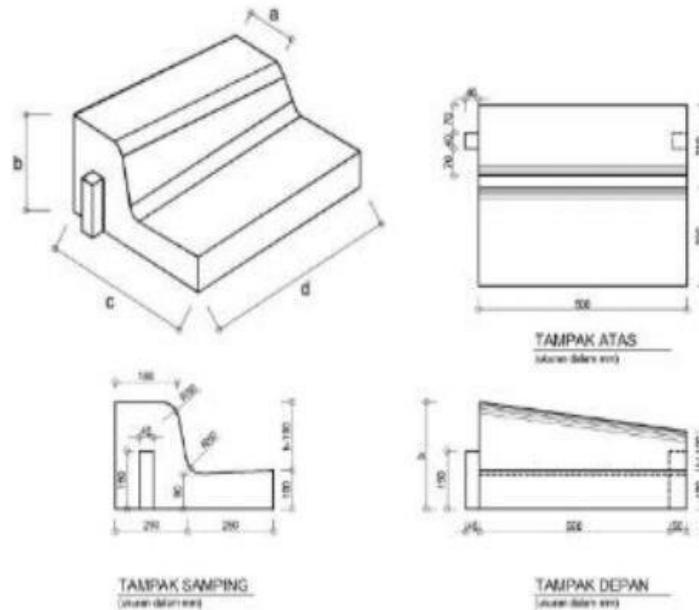
Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	D	b ²	
C2nh Kereb peninggi miring komponen horizontal	180	200	210	600	-	Trotoar, median, pulau jalan

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

7. Kereb Penghubung Tegak (Tipe D1)

7.1 Kereb Penghubung Tegak dengan Komponen Horizontal (Tipe D1h)

- a. Kereb Penghubung Tegak Menurun dengan Komponen Horizontal
Kereb penghubung tegak menurun dengan komponen horizontal terbagi menjadi 2 tipe yaitu tipe D11hT dan D12hT, dengan bentuk dan dimensi sebagai berikut :



Gambar 2.14 Bentuk dan Dimensi Kereb D1h menurun

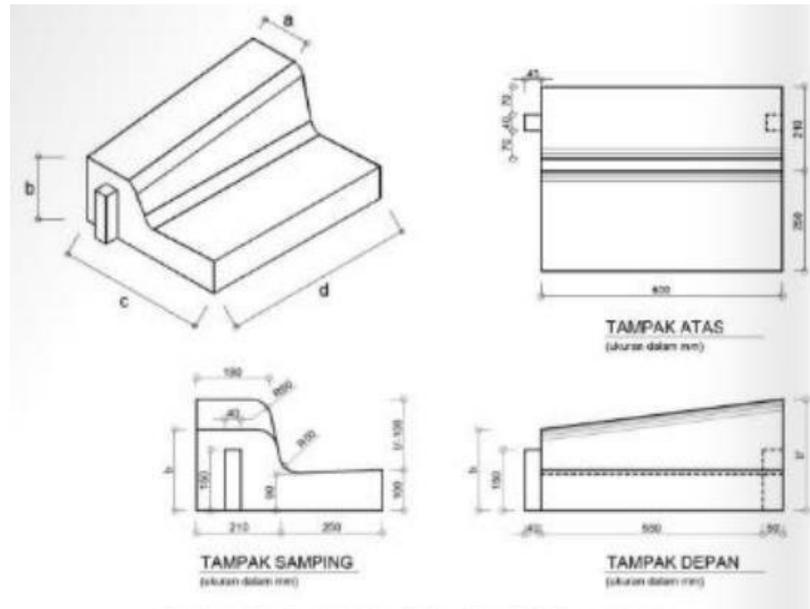
Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

Tabel 2.13 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb D1h menurun

Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	d	b ²	
D1hT Kereb ini menggunakan dengan A1h dengan D12Ht atau C1h	180	350	460	275	275	Trotoar, pulau jalan
	180	300	460	250	250	Trotoar, pulau jalan
	180	250	460	200	200	Trotoar, pulau jalan
D12Ht Kereb ini menghubungkan D11Ht dengan C1h	180	275	460	200	200	Trotoar, pulau jalan
	180	350	460	200	200	Trotoar, pulau jalan
	180	200	460	100	100	Trotoar, pulau jalan

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

- b. Kereb Penghubung Tegak Meninggi dengan Komponen Horizontal
Kereb penghubung tegak meninggi dengan komponen horizontal terbagi menjadi 2 tipe yaitu D11hN dan D12hN, dengan bentuk dan dimensi sebagai berikut :



Gambar 2.15 Bentuk dan Dimensi Kereb D1h meninggi

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

Tabel 2.14 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb D1h meninggi

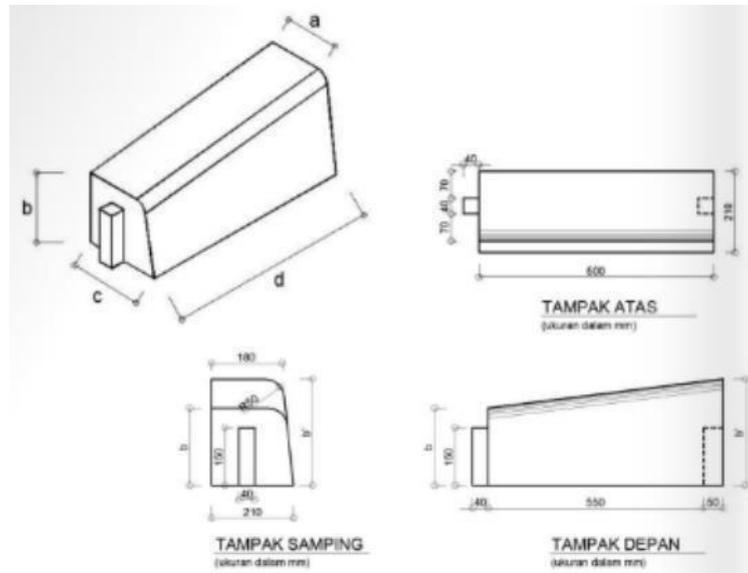
Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	d	b ²	
D1hN Kereb ini menggunakan dengan A1h dengan D12Ht atau C1h	180	275	460	600	350	Trotoar, pulau jalan
	180	250	460	600	300	Trotoar, pulau jalan
	180	200	460	600	250	Trotoar, pulau jalan
D12hN Kereb ini menghubungkan D11Ht dengan C1h	180	200	460	600	275	Trotoar, pulau jalan
	180	200	460	600	250	Trotoar, pulau jalan
	180	100	460	600	100	Trotoar, pulau jalan

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

7.2 Kereb Penghubung Tegak Tanpa Komponen Horizontal (Tipe D1nh)

- a. Kereb Penghubung Tegak Menurun Tanpa Komponen Horizontal

Kereb penghubung tegak menurun tanpa komponen horizontal terbagi menjadi 2 tipe yaitu tipe D11nhT dan D12nhT, dengan bentuk dan dimensi sebagai berikut :



Gambar 2.16 Bentuk dan Dimensi Kereb D1nh menurun

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

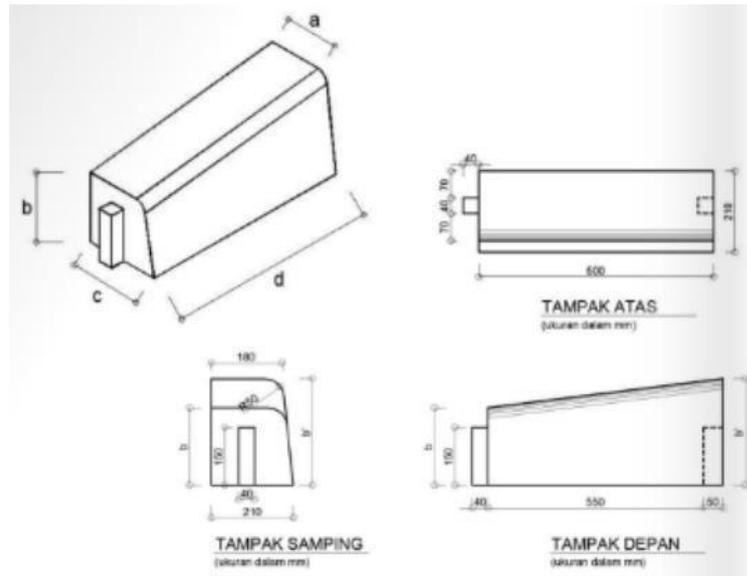
Tabel 2.15 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb D1nh menurun

Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	C	d	b ²	
D1hT Kereb ini menggunakan dengan A1h dengan D12Ht atau C1h	180	350	460	600	275	Trotoar, pulau jalan
	180	300	460	600	250	Trotoar, pulau jalan
	180	250	460	600	200	Trotoar, pulau jalan
D12hT Kereb ini menghubungkan D11Ht degan C1h	180	275	460	600	200	Trotoar, pulau jalan
	180	250	460	600	200	Trotoar, pulau jalan
	180	100	460	600	100	Trotoar, pulau jalan
	180	100	460	600	100	Trotoar, pulau jalan

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

b. Kereb Penghubung Tegak Meninggi Tanpa Komponen Horizontal

Kereb penghubung tegak meninggi tanpa komponen horizontal terbagi menjadi 2 tipe yaitu D11nhN dan D12nhN, dengan bentuk dan dimensi sebagai berikut :



Gambar 2.17 Bentuk dan Dimensi Kereb D1nh meninggi

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

Tabel 2.16 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb D1nh meninggi

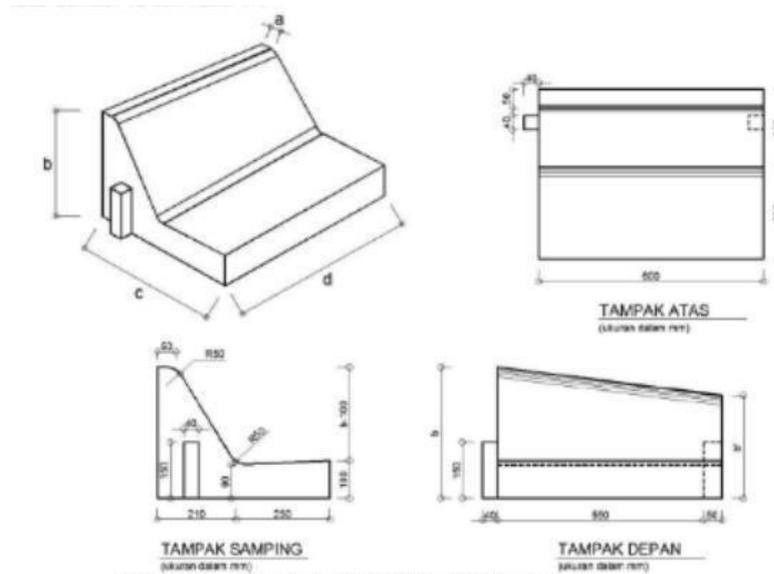
Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	d	b ²	
D21hT Kereb ini menggunakan dengan B1h dengan D22Ht atau C2h	50	350	460	600	275	Trotoar, pulau jalan
	50	300	460	600	250	Trotoar, pulau jalan
	50	250	460	600	200	Trotoar, pulau jalan
D22hT Kereb ini menghubungkan D21Ht degan C2h	50	275	460	600	200	Trotoar, pulau jalan
	50	250	460	600	200	Trotoar, pulau jalan

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

8. Kereb Penghubung Miring (Tipe D2)

8.1 Kereb Penghubung Miring dengan Komponen Horizontal (Tipe D2h)

- a. Kereb penghubung tegak menurun dengan komponen horizontal kereb penghubung tegak menurun dengan komponen horizontal terbagi menjadi 2 yaitu tipe D21hT dan D22hT, dengan bentuk dan dimensi sebagai berikut :



Gambar 18 - Bentuk dan dimensi kereb D2h menurun

Gambar 2.18 Bentuk dan Dimensi Kereb D2h menurun

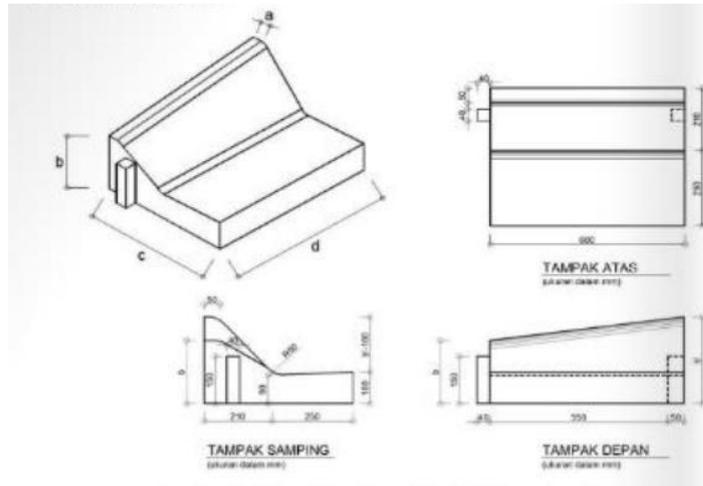
Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

Tabel 2.17 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb D2h menurun

Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	d	b ²	
D21hN Kereb ini Menggunakan dengan B1h dengan D22Hn atau C2h	180	275	460	600	350	Trotoar, pulau jalan
	180	250	460	600	300	Trotoar, pulau jalan
	180	200	460	600	250	Trotoar, pulau jalan
D12Ht Kereb ini Menghubungkan D21Hn dengan C2h	180	200	460	600	275	Trotoar, pulau jalan
	180	200	460	600	250	Trotoar, pulau jalan
	180	100	460	100	100	Trotoar, pulau jalan

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

- b. Kereb Penghubung Tegak Meninggi dengan Komponen Horizontal
 Kereb penghubung tegak meninggi dengan komponen horizontal terbagi menjadi 2 tipe yaitu D21hN dan D22hN, dengan bentuk dan dimensi sebagai berikut :



Gambar 2.19 Bentuk dan Dimensi Kereb D2h meninggi

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

Tabel 2.18 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb D2h meninggi

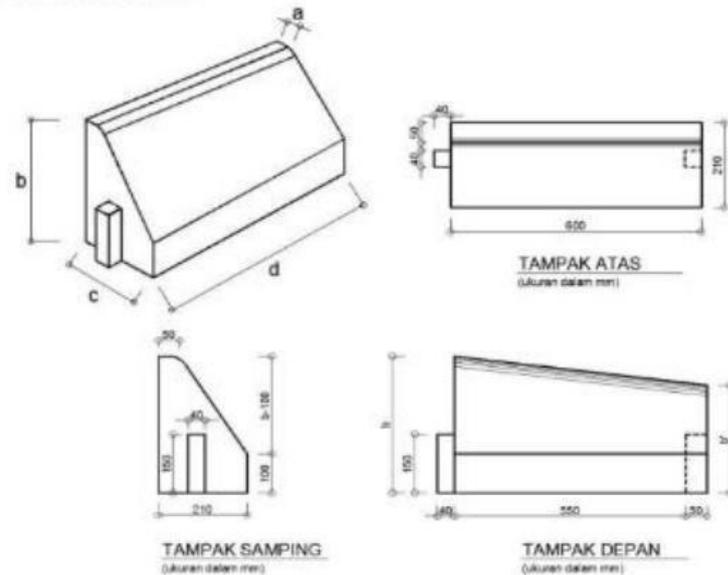
Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	d	b ²	
D21hT Kereb ini menggunakan dengan B1h dengan D22Ht atau C2nh	180	350	460	600	275	Trotoar, pulau jalan
	180	300	460	600	250	Trotoar, pulau jalan
	180	250	460	600	200	Trotoar, pulau jalan
D12hT Kereb ini menghubungkan D21Ht degan C2h	180	250	460	600	200	Trotoar, pulau jalan
	180	275	460	600	200	Trotoar, pulau jalan
	180	250	460	100	200	Trotoar, pulau jalan

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

8.2 Kereb Penghubung Miring Tanpa Komponen Horizontal (Tipe D2nh)

Kereb Penghubung Tegak Menurun Tanpa Komponen Horizontal

- a. Kereb penghubung tegak menurun tanpa komponen horizontal terbagi menjadi 2 yaitu tipe D21nhT dan D22hnT, dengan bentuk dan dimensi sebagai berikut :



Gambar 2.20 Bentuk dan Dimensi Kereb D2nh menurun

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

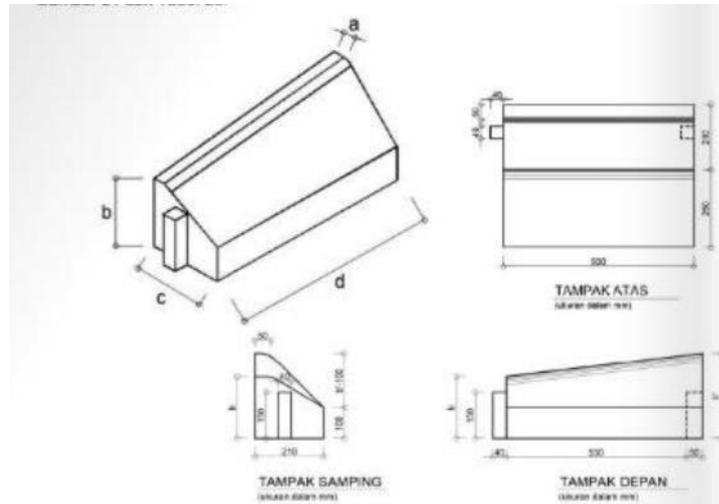
Tabel 2.19 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb D2nh menurun

Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	d	b ²	
D21hT Kereb ini menggunakan dengan B1h dengan D22Ht atau C2nh	180	350	460	600	275	Trotoar, pulau jalan
	180	300	460	600	250	Trotoar, pulau jalan
	180	250	460	600	200	Trotoar, pulau jalan
D12hT Kereb ini menghubungkan D21Ht degan C2h	180	250	460	600	200	Trotoar, pulau jalan
	180	275	460	600	200	Trotoar, pulau jalan
	180	250	460	100	200	Trotoar, pulau jalan

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

- b. Kereb Penghubung Tegak Meninggi Tanpa Komponen Horizontal
Kereb penghubung tegak meninggi tanpa komponen horizontal terbagi menjadi 2 yaitu tipe D21nhN dan D22hnN, dengan bentuk

dan dimensi sebagai berikut :



Gambar 2.21 Bentuk dan Dimensi Kereb D2nh meninggi

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

Tabel 2.20 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb D2nh meninggi

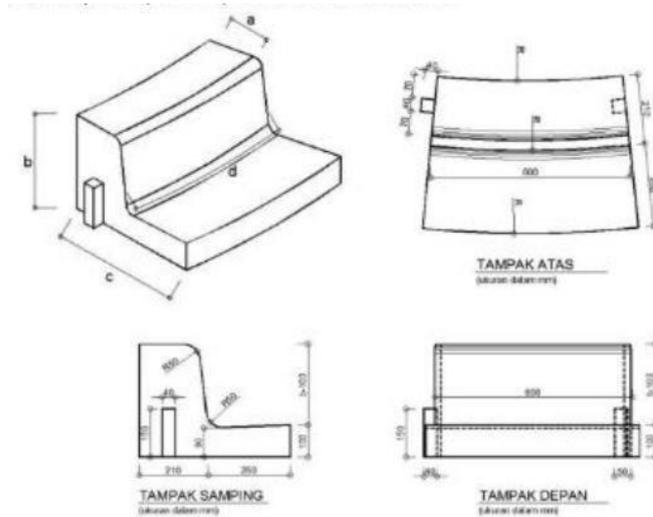
Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	d	b ²	
D21nhN Kereb ini menggunakan dengan B1nh dengan D22nhN atau C1nh	50	275	460	600	350	Trotoar, pulau jalan
	50	250	460	600	300	Trotoar, pulau jalan
	50	200	460	600	250	Trotoar, pulau jalan
D21nhN Kereb ini menghubungkan D21nhN dengan C1nn	50	200	460	600	250	Trotoar, pulau jalan
	50	200	460	600	275	Trotoar, pulau jalan
	50	200	460	100	250	Trotoar, pulau jalan

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

9. Kereb Lengkung (Tipe E)

a. Kereb Lengkung Tegak dengan Komponen Horizontal

Kereb lengkung tegak dengan komponen horizontal adalah kereb Tipe E1h, dengan bentuk dan dimensi sebagai berikut :



Gambar 2.22 Bentuk dan Dimensi Kereb E1h

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

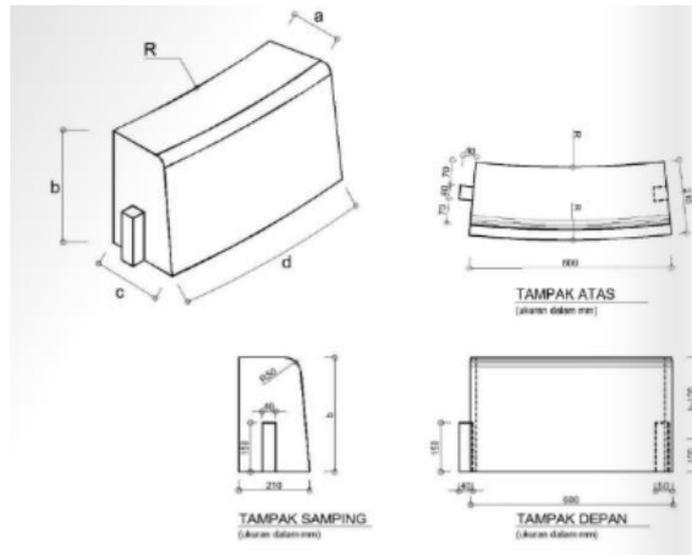
Tabel 2.21 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb E1h

Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	d	b ²	
E1h Kereb lengkung dengan komponen horizontal	180	350	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	180	300	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	180	250	460	600	-	Trotoar, median

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

a. Kereb Lengkung Tegak Tanpa Komponen Horizontal

Kereb lengkung tegak tanpa komponen horizontal adalah kereb Tipe E1nh, dengan bentuk dan dimensi sebagai berikut :



Gambar 2.23 Bentuk dan Dimensi Kereb E1nh

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

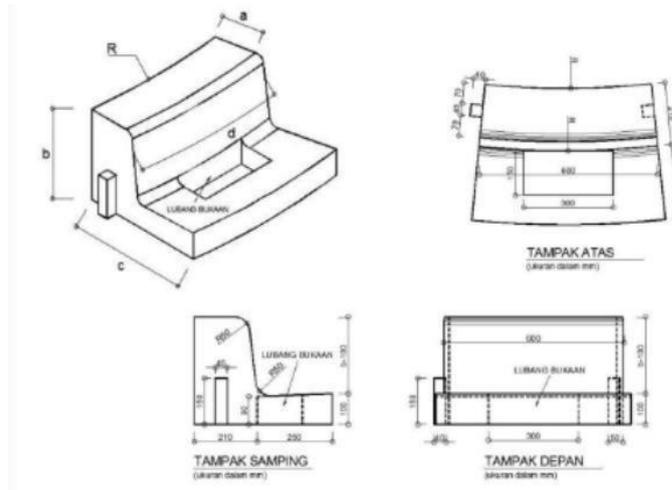
Tabel 2.22 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb E1nh

Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	d	b ²	
E1nh Kereb tegak dengan komponen horizontal	180	350	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	180	300	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	180	250	460	600	-	Trotoar, median

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

b. Kereb Lengkung Tegak dengan Komponen Horizontal

Kereb lengkung tegak dengan komponen horizontal adalah kereb Tipe E2h, dengan bentuk dan dimensi sebagai berikut :



Gambar 2.24 Bentuk dan Dimensi Kereb E2h

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

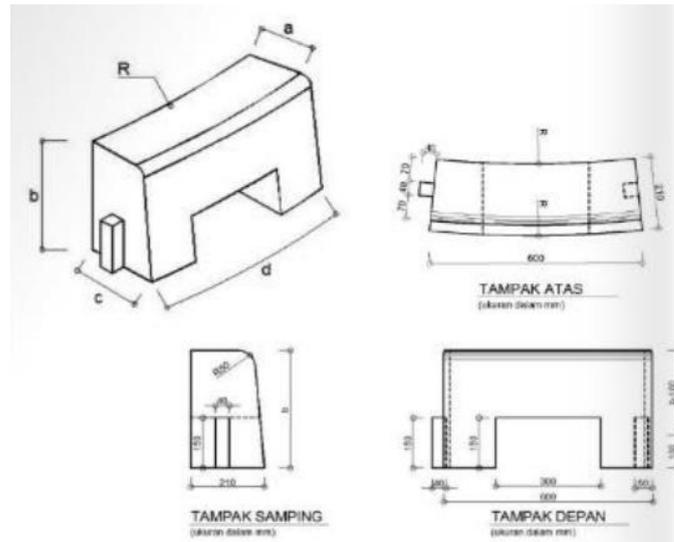
Tabel 2.23 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb E2h

Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	d	b ²	
E2nh Kereb lengkung tegak dengan komponen horizontal	180	350	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	180	300	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	180	250	460	600	-	Trotoar, median

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

c. Kereb Lengkung Tegak Tanpa Komponen Horizontal

Kereb lengkung tegak tanpa komponen horizontal adalah kereb Tipe E2nh, dengan bentuk dan dimensi sebagai berikut :



Gambar 2.25 Bentuk dan Dimensi Kereb E2nh

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

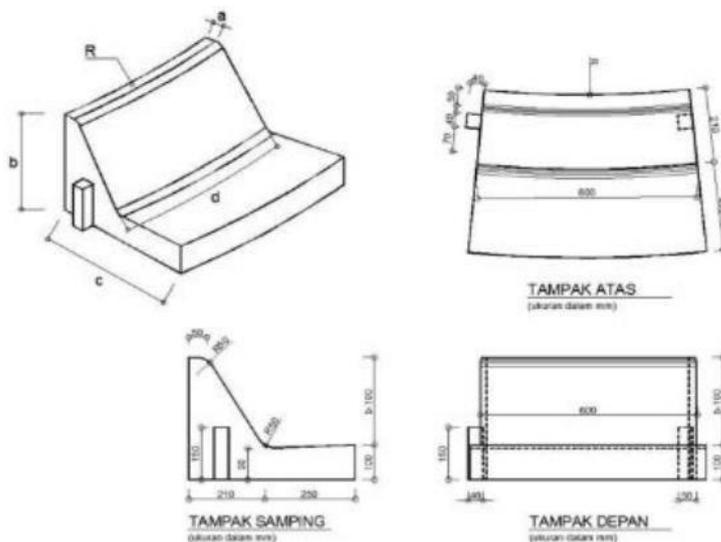
Tabel 2.24 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb E2nh

Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	d	b ²	
E3h Kereb lengkung miring dengan komponen horizontal	50	350	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	50	300	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	50	250	460	600	-	Trotoar, median

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

d. Kereb Lengkung Tegak dengan Komponen Horizontal

Kereb lengkung tegak dengan komponen horizontal adalah kereb Tipe E3h, dengan bentuk dan dimensi sebagai berikut :



Gambar 2.26 Bentuk dan Dimensi Kereb E3

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

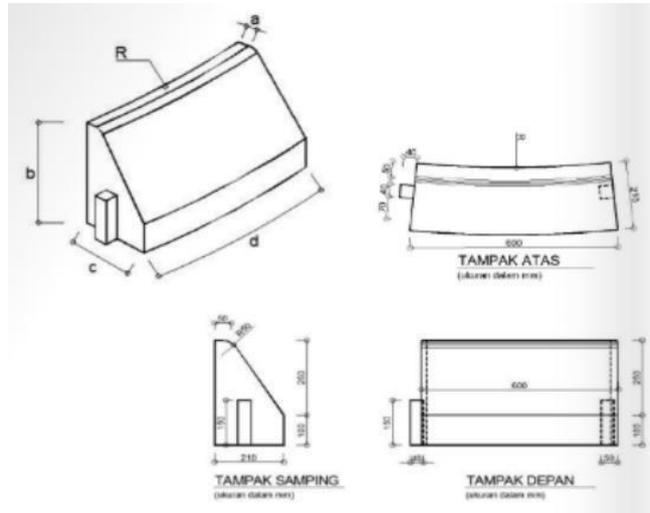
Tabel 2.25 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb E3h

Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	D	b ²	
E3h Kereb lengkung miring dengan komponen horizontal	50	350	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	50	300	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	50	250	460	600	-	Trotoar, median

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

e. Kereb Lengkung Tegak Tanpa Komponen Horizontal

Kereb lengkung tegak tanpa komponen horizontal adalah kereb Tipe E3nh, dengan bentuk dan dimensi sebagai berikut :



Gambar 2.27 Bentuk dan Dimensi Kereb E3nh

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

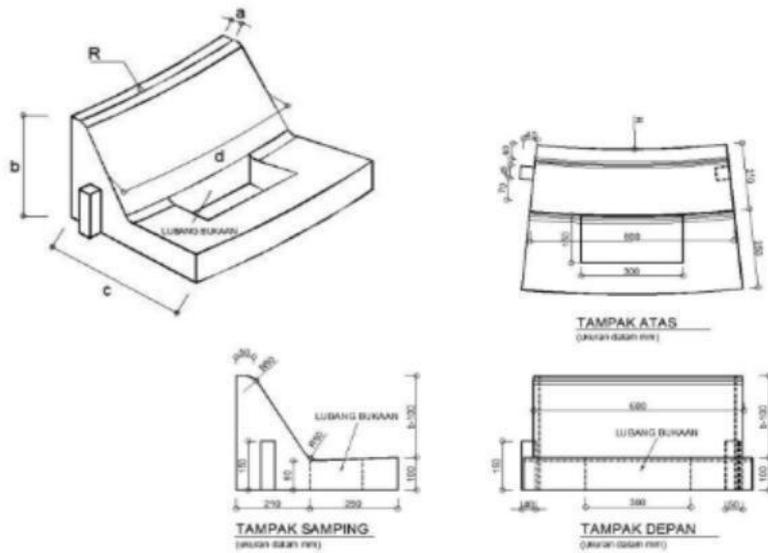
Tabel 2.26 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb E3nh

Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	d	b ²	
E3nh Kereb lengkung miring tanpa komponen	50	350	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
horizontal	50	300	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
horizontal	50	250	460	600	-	Trotoar, median

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

f. Kereb Lengkung Tegak dengan Komponen Horizontal

Kereb lengkung tegak dengan komponen horizontal adalah kereb Tipe E4h, dengan bentuk dan dimensi sebagai berikut :



Gambar 2.28 Bentuk dan Dimensi Kereb E4h

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

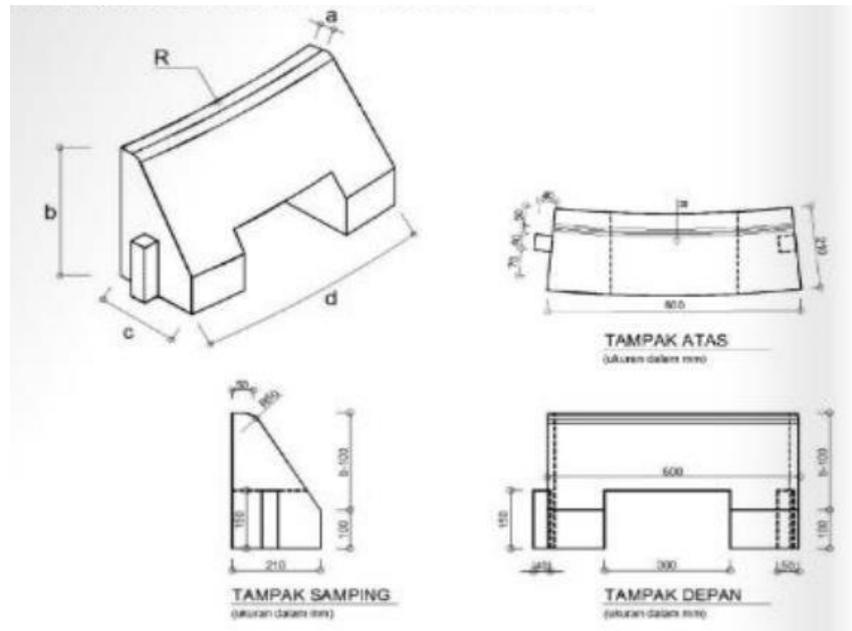
Tabel 2.27 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb E4h

Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	d	b ²	
E4h Kereb lengkung miring dengan komponen horizontal	50	350	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	50	300	460	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	50	250	460	600	-	Trotoar, median

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

g. Kereb Lengkung Tegak Tanpa Komponen Horizontal

Kereb lengkung tegak tanpa komponen horizontal adalah kereb Tipe E4nh, dengan bentuk dan dimensi sebagai berikut :



Gambar 2.29 Bentuk dan Dimensi Kereb E4nh

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

Tabel 2.28 Dimensi dan Saran Penempatan Kereb E4nh

Tipe	Dimensi (mm)					Saran penempatan
	a	b	c	d	b ²	
Kereb lengkung miring dengan komponen Horizontal	50	350	210	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	50	300	210	600	-	Trotoar, median, pulau jalan
	50	250	210	600	-	Trotoar, median

Sumber : SNI 2442-2020 (2020)

2.1.2 Pesyaratan pada kereb

1. Umum

- a. Kereb terdiri dua komponen dasar yang dapat menyatu/berdiri sendiri, terdiri dari komponen vertikal dan komponen horizontal.
- b. Bagian kereb parameter penting yang di atur dalam (BSN 2020) yaitu :

- i. Alas
 - ii. Dinding dalam
 - iii. Muka
 - iv. Penyambung dan tali air
 - c. Kereb dipasang dengan kedalaman 100mm dibawah permukaan tepi badan jalan
 - d. Kereb tidak boleh dicor ditempat, kecuali kereb dipasang pada tepian jalan membentuk kurva dengan jari-jari <1000mm.
2. Mutu kereb beton
- a. Kereb harus bermutu $f_c' = 30$ Mpa ketentuan dan standar yang berlaku untuk perencanaan, pemeriksaan dan evaluasi beton dengan mutu $f_c' = 30$ Mpa berlaku untuk spesifikasi ini.
 - b. Kereb dibuat tanpa penulangan.

2.1.3 Peraturan Undang – Undang 22 Tahun 2009 Tentang lalu lintas Angkutan Dan Jalan

Kereb adalah penonjolan atau peninggian tepi perkerasan atau bahu jalan, yang terutama dimaksudkan untuk keperluan drainase, mencegah keluarnya kendaraan dari tepi perkerasan dan memberikan ketegasan tepi perkerasan. Berdasarkan fungsi dari kereb, maka kereb dapat dibedakan atas:

- 1) Kereb peninggi (*mountable curb*), adalah kereb yang direncanakan agar dapat didaki kendaraan, biasanya terdapat di tempat parkir di pinggir jalan/jalur lalu lintas. Dalam memudahkan kendaraan untuk mendaki maka kereb harus mempunyai bentuk permukaan lengkung yang baik. Tingginya berkisar antara 10-15 cm.
- 2) Kereb penghalang (*barrier curb*), adalah kereb yang direncanakan untuk menghalangi atau mencegah kendaraan meninggalkan jalur lalu lintas, terutama pada median, trotoar, pada jalan-jalan tanpa pagar pengaman. Tingginya berkisar antara 25-30 cm.
- 3) Kereb berparit (*gutter curb*), adalah kereb yang direncanakan untuk membentuk sistem drainase perkerasan Jalan. Kereb ini dianjurkan pada jalan yang memerlukan sistem drainase perkerasan lebih baik. Pada jalan

lurus diletakkan ditepi luar dari perkerasan, sedangkan pada tikungan diletakkan pada tepi dalam. Tingginya berkisar antara 10-20 cm.

2.2 Bubuk Fosforence

Fosforence merupakan suatu zat yang dapat berpendar atau menyala saat gelap. Hal ini disebabkan adanya proses *luminesensi* (proses pemancaran cahaya yang berlangsung cukup lama meskipun sumber eksitasi sudah disingkirkan). *Fosforence* ialah jenis senyawa logam transisi atau tanah langka seperti *zink sulfida* (ZnS) yang dicampur tembaga atau perak, dan *zink silika* (Zn_2SiO_4) yang telah dicampur oleh mangan. *Fosforence* terbuat dari pemanasan batu karang (batuan fosfat) dan pasir silika. Selain bisa berpendar saat gelap (J. Chem. 1996) Efek *glow in the dark* atau berpendar dalam gelap didapat dari sifat material yang dapat menyerap cahaya dan memancarkannya kembali atau biasa juga disebut efek *luminescence* (Poelman, dkk. 2010)

Fosforence memancarkan cahaya setelah diberi energi, cahaya normal seperti cahaya matahari atau cahaya dari lampu. Untuk membuat benda *glow in the dark* memancarkan cahaya dalam gelap, maka harus mendapatkan energi dari cahaya normal terlebih dulu. Benda yang mengandung *fosforence* akan menyimpan energi cahaya melepaskan energi yang sudah disimpannya secara perlahan. pelepasan energi yang dilakukan oleh benda *glow in the dark* inilah yang menyebabkan bercahaya dalam gelap berupa pancaran cahaya dalam jumlah kecil memancarkan cahaya lebih terang saat diletakkan di tempat gelap.

2.2 Binder

Binder merupakan suatu bahan yang berfungsi untuk mengikat beberapa jenis bahan yang dicampur. *Binder* ini umumnya bersifat lengket dan berbau agak menyengat, namun apabila kering akan menjadi seperti karet bening yang sangat lentur. *Binder* diperlukan sebagai pengikat agar kedua jenis bahan yang digunakan bisa menyatu. Penambahan *binder* karet yang memiliki daya ikat terhadap pigmen.

Menurut (Sudaryono, 2021). Komposisi jumlah pencampuran *binder* mempengaruhi kualitas hasil pengecatan. Campuran *binder* dengan cat *water base* yang tepat akan menghasilkan kualitas pengecatan yang bagus. Kenyataan pada lapangan banyak teknisi yang mencampur *binder* dengan cat *water base* menurut perkiraan saja.

2.3 Reflective Glass Bead

Reflective Glass Bead berfungsi untuk memantulkan sinar cahaya pada permukaan potensial dari bahan *reflektif* tidak dapat tergantikan untuk melindungi kepentingan keamanan. *Retro-reflektif* umumnya dikenal sebagai *reflektif*, film *reflektif* yang mampu memantulkan cahaya lampu depan mobil yang melaju. Cat telah dikembangkan yang sangat *reflektif*. Cat semacam itu biasanya terdiri dari kelemahan utama dari permukaan *reflektif* semacam itu adalah bahwa sebagian besar cahaya yang masuk dari sinar lampu depan dibelokkan atau dipantulkan ke arah atau arah selain kembali ke mobil yang melaju (T. Grosjes, 2008). Ketika cahaya mengenai manik-manik kaca, sebagian dari cahaya datang dipantulkan oleh *glass bead* dan sebagian dari cahaya datang dibiaskan oleh *glass bead*. Cahaya yang dibiaskan dipantulkan oleh permukaan bola bagian dalam dari sisi yang berlawanan (lapisan *reflektif*). Ketika kendaraan yang melintas di malam hari atau ditempat gelap. Penggunaan jenis bahan yang aman dari *reflective* ini, akan memiliki efek memantulkan cahaya ketika terkena cahaya meningkatkan efek *reflektif*, meski pada malam hujan (Jihui Yuan, Kazuo Emura.2015)

Tingkatkan visibilitas, sehingga mengikuti sumber cahaya dengan cepat efektif mencegah kecelakaan banyak digunakan dalam keamanan jalan, kain kain, pelabuhan, api, penambangan, navigasi, transportasi dan bidang lainnya.

2.4 Solvent Base

Solvent base adalah bahan pelarut minyak (biasa atau umum dikenal seperti spiritus, *thinner* dsb.). Minyak digunakan sebagai pengencer sebelum dapat diaplikasikan cat *solvent base* yang sebenarnya tidak perlu dicampurkan minyak Evaluasi dan pengujian, dapat diketahui apabila *fosforence* berbahan cat dengan jenis *glow in the dark Solvent base Polyrethane* dapat menyala hingga menit ke 60 pada.

paparan 46.2 (Darul,dkk.2018) Kekurangan dari *solvent base* diantaranya seperti proses pengeringan yang cukup lama. Pengaplikasian yang kurang bau yang cukup menyengat *solvent base* secara umum memiliki kelebihan dengan *solvent base* menampilkan warna *glossy*, kesan mengkilap yang dapat disesuaikan sesuai keinginan. Tingkat *glossy solvent base* tak tertandingi dari cat *water base*.

2.5 *Water Base*

Water base berbasis air menggunakan pelarut air lebih ramah lingkungan. Menurut (González,dkk.2002). Meskipun cat anti-korosi berbasis air telah meningkatkan kinerjanya, kinerjanya dikatakan lebih rendah daripada cat berbasis pelarut. Namun, kemajuan terbaru dalam teknologi yang ditularkan melalui air kini telah menghasilkan sistem resin yang lebih baik yang dapat digunakan untuk membuat pelapis yang berat.

2.6 *Resin Epoxy*

Resin *epoxy* adalah zat antara reaktif yang digunakan untuk menghasilkan kelas *polimer termoseting* yang serbaguna. Mereka dicirikan oleh adanya gugus eter siklik beranggota tiga yang biasa disebut sebagai gugus *epoxy*, 1,2-*epoksida*, atau *oksiran* menurut (Maurice 2005). Lapisan pelindung di mana ketahanan korosi dan daya rekat yang baik karena kombinasi sifat-sifatnya yang sangat baik seperti daya tahan, daya rekat, ketahanan kimia dan panas, dan sifat listrik yang baik, *epoxy* telah diterima secara luas dalam lapisan pelindung, aplikasi listrik dan struktural. Karena memiliki kekuatan yang baik, resin jenis *epoxy* menjadi hal yang penting dari cat anti-korosif. Secara umum, *epoxy* memiliki sifat – sifat berikut:

1. Sifat mekanik yang sangat kuat
2. Daya rekat sangat bagus untuk substrat logam
3. Ketahanan kimia, asam, dan air yang sangat baik
4. Tahan *alkali* yang lebih baik daripada kebanyakan jenis polimer lainnya
5. Memiliki ketahanan terhadap degradasi UV

2.7 Anti Jamur

Anti jamur untuk mengatasi dinding lembab yang sering memicu munculnya jamur. Untuk mencegah jamur. Efek anti jamur ini terjadi karena senyawa antibiotik *griseofulvin*, yang dapat berikatan dengan protein *mikrotubulus sel*, merusak struktur *gelendong mitosis* dan Hentikan pembelahan *metaphase sel* jamur (Sholichah, 2010).

Zat anti jamur bahan pembasmi jamur, terutama yang bersifat patogen bagi manusia. Berdasarkan sifat toksisitas selektif, senyawa anti-fungi dibagi menjadi *fungisida* dan *fungistatik*. *Fungisida* adalah senyawa anti-jamur yang mempunyai kemampuan untuk membunuh jamur sehingga dinding sel jamur menjadi hancur karena lisis. Akibatnya, jamur tidak dapat bereproduksi meskipun kontak dengan obat telah dihentikan. *Fungistatik* yaitu senyawa anti-jamur yang mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan jamur sehingga jumlah sel jamur yang hidup relatif tetap. Pertumbuhan jamur akan berlangsung kembali bila kontak dengan obat dihentikan (Ganiswara, 1995).

2.8 Limbah Kaca

Limbah kaca biasanya ditemukan dalam bentuk pecahan botol kaca, piring kaca, pecahan kaca lembaran, pecahan kaca mobil (*safety glass*), dan sebagainya. Sebelum menjadi limbah, kaca didapatkan melalui proses pembakaran mineral tidak terbaharukan, kuarsa/pasir kaca pada suhu rata-rata 1400 °C, prosesnya mengkonsumsi banyak energi juga menghasilkan emisi. Sedangkan untuk kembali terurai sepenuhnya ke alam, limbah kaca membutuhkan waktu hingga 1.000.000 tahun (U.S. National Park Service; Mote Marine Lab, Sarasota, FL). Limbah kaca memiliki potensi untuk kembali digunakan menjadi sebuah produk karena sampah kaca yang telah menjadi pecahan-pecahan, tetap memiliki sifat-sifat yang sama dengan kaca yang baru, yaitu bening tembus cahaya, tahan terhadap reaksi kimia, juga memiliki titik leleh terhadap panas ya tinggi. Selain dari karakter kaca yang mendukung untuk kembali dijadikan sebuah produk, di sisi lain harga, limbah kaca sangat rendah bila dibandingkan harga kaca baru.

Limbah kaca memiliki kesamaan dengan *glass bead* yaitu dapat memantulkan cahaya walau bentuknya tidak beraturan. Namun dari sisi ekonomis dengan jumlah limbah kaca yang melimpah sehingga dapat digunakan sebagai pemanfaatan *reflektivitas* pantulan kereb.

2.9 Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian Sparksb,dkk.(2020), penggunaan fosfor berupa *strontium aluminat* yang diolah dengan *ion europium* dan *dysprosium* ($\text{SrAl}_2\text{O}_4:\text{Eu}^{2+},\text{Dy}^{3+}$) pada penerapannya sebagai cat marka jalan menunjukkan potensi untuk dapat dilihat sepanjang malam. Maka dari itu, kami mencoba dalam mengadaptasikan penggunaan bahan fosforence sebagai komposisi penyusun cat marka *glow in the dark* serta menjadikan acuan komposisi pada penelitian tersebut sebagai acuan untuk penelitian kami. Penentuan komposisi pada penelitian tersebut mengacu pada AASTHO M2447-81 1996, AASHTO T 250, ASTM D 476, ASTM D 36. Kelebihan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan fosfor olahan tersebut terbukti dapat dikembangkan sebagai teknik pencahayaan alternatif di jalan raya. Kekurangan dari penelitian ini yaitu penggunaan *strontium aluminat* berbasis cat fosforence memiliki tantangan terkait pencapaian kualitas pendar cat di luar lapangan seperti mitigasi hidrolisis dan stabilitas cat sebagai komposisinya.

Menurut Sudaryono dan Suwahyo (2021) daya lekat pada cat *water base* dengan *binder* memiliki daya lekat yang cukup baik dan daya kilap yang tinggi sesuai dengan fungsi pelapisan cat *water base*. Penelitian ini menggunakan rasio penambahan binder pada cat *water base* 5:1, 4:1, 3:1. Dengan melakukan pengujian daya rekat dan daya kilau, dengan hasil terbaik yaitu perbandingan 4:1

Dalam penelitian Tung-Chai Ling,dkk.(2022), pembuatan mortar kaca menggunakan fosfor yang mengandung *zinc sulfat* aktif ($\text{ZnS}:\text{Cu}$) dan *strontium aluminat* ($\text{SrAl}_2\text{O}_4:\text{Eu}^{2+},\text{Dy}^{2+}$) dalam berbagai ukuran partikel dan kondisi permukaan dengan dilapisi partikel kaca sebagai campuran pembuatan mortar kaca yang menggantikan agregat kasar pada pembuatan mortar kaca konvensional. Pada penelitian ini, penggunaan fosfor dengan *strontium aluminat*($\text{SrAl}_2\text{O}_4:\text{Eu}^{2+},\text{Dy}^{2+}$) lebih unggul karena lebih bercahaya daripada *zinc sulfat* aktif ($\text{ZnS}:\text{Cu}$) selain itu memiliki stabilitas kimia serta lebih ramah lingkungan. Oleh karena itu, jenis fosfor yang teruji lebih unggul dalam penelitian tersebut dijadikan acuan komposisi dalam penelitian yang akan kami lakukan. Kelebihan dari penelitian ini yaitu inovasi jenis fosfor dalam pembuatan mortar kaca menunjukkan kelayakan fabrikasi beton serta menghasilkan kekuatan mekanik yang baik (>40 MPa). Kekurangan dari penelitian ini yaitu lapisan pelindung permukaan dapat menghambat penyerapan cahaya dan kapasitas pancarannya sehingga menyebabkan kinerja yang buruk.

Dalam penelitian Khairansyah, dkk.(2018), pengujian waktu berpendar dari bahan dasar yang diuji didapat dengan melakukan pengujian menggunakan paparan lampu 4.6 lux selama 60 menit. Pada bahan stiker *fosfor* 2,6-4.3 hanya sampai 5 menit. ini hanya dapat bertahan dalam waktu yang relatif singkat dibandingkan bahan *solvent* base 0,7-2,9 sampai 30 menit. Dari hasil, dapat diketahui bahwa bahan dasar yang dapat menyala paling lama yaitu pelapis fosfor direkomendasikan mengganti bahan dasar selain stiker atau *solvent base*. Dari analisa tersebut dapat diketahui bahwa bahan material uji yang lebih baik kualitasnya jika ditinjau dalam tingkat terangnya dan lamanya waktu menyala maka bahan *fosfor* yang lebih baik digunakan yaitu pelapis *fosfor*, maka dari itu kami mencoba menginovasikan *solvent base* sebagai campuran bahan dasar pelapis kami dengan harapan inovasi kami yang berkualitas baik.

Dalam penelitian Morsongko (2007), pada penelitian ini resin *epoxy* meneliti pelapis keramik menunjukkan bahwa pelapis resin *epoxy* dapat menjadi pelapis anti bahan kimia, gores, noda Lapisan dengan konsentrasi 20 % dan kecepatan *konveyor* 5 m/menit, Ketahanan kikis lapisan *epoxy* akrilat antara 10,5 % hingga 26,3 %. Pada kecepatan *konveyor* 5 m/menit dan konsentrasi TPGDA 20 %, ketahanan kikis lapisan. Adesi lapisan dengan menggunakan uji tarik (*pull-off test*) antara 6,8 kg/cm² hingga 35,1 kg/cm². Kami mencoba menginovasikan sebagai pelapis pelindung cairan *fosforence* diharapkan lebih awet dan fleksibel perawatannya.

Tabel 2.29 Research GAP

No	PENELITI (TAHUN)	JUDUL	VARIABEL YANG DI TELITI	HASIL PENELITIAN /TEMUAN
1.	Jason Nancea, Taylor D. Sparksb (2020)	From streetlights to phosphors: A review on the visibility of roadway markings	<i>Fosfor</i> SrAl ₂ O ₄ :Eu ²⁺ ,Dy ³⁺ yang sangat tahan lama menjanjikan sebagai teknik pencahayaan alternatif. Cat berpendar harus dioptimalkan untuk stabilitas cat dan untuk melindunginya dari hidrolisis.	Dapat membantu pengemudi untuk melihat pada saat malam hari dengan marka <i>fosfor</i> yang telah diterapkan di jalan, serta dapat mengetahui komposisi marka glow in the dark dan campuran bahannya. Pada campuran menggunakan acuan AASTHO M2447-81 1996, AASHTO T 250, ASTM D 476, ASTM D 36
2.	Sudaryono, Suwahyo (2021)	PENGARUH RASIO BINDER DENGAN CAT WATERBASE TERHADAP DAYA REKAT DAN KEKILAPAN CAT	Melakukan penelitian dengan rasio penambahan binder pada cat <i>waterbase</i> 5:1, 4:1, 3:1. Dengan melakukan pengujian daya rekat dan daya kilau	Dapat mengetahui perbandingan komposisi yang tepat antara campuran cat <i>waterbase</i> dan binder. Dalam jurnal ini campuran cat <i>waterbase</i> dan binder menggunakan variabel perbandingan 3:1, 4:1 dan 5:1, dengan hasil terbaik 4:1 .
3.	A Shahr PhD, R Bre´mond PhD, Villa PhD Eat Al (2018)	Can Light Emitting Diode-Based Road Studs Improve Vehicle Control In Curves At Night? A Driving Simulator Study	Penambahan lampu pada jalan pada saat kendaraan yang masuk zona deteksi akan menyala. merancang <i>smart</i> untuk jalan pedesaan atau jalan relatif gelap dan menikung meningkatkan pengemudi. kinerja, tetapi tidak ada keraguan lumener akan lebih efektif dalam menghambat jalan yang tidak jelas, bahaya akan menyeimbangkan relatif manfaat mata kucing jalan	Dapat membantu pengemudi arah jalan yang di lalui saat malam hari dengan penambahan kereb dengan mata kucing dapat meningkatkan kemudahan pengemudi.
4.	Yujia Xiao, Ba Tung Pham, Ming-Zhi Guo, Tung-Chai Ling (2022)	Influence of luminescent powder type and characteristic on the glow light performance of architectural glass mortar	Pengaplikasian <i>fosfor</i> pada mortar dengan cara mencampur semua bahan substitusi dan memberikan beberapa perlakuan dan pengujian untuk menemukan hasil terbaru dari inovasi mortar.	Dapat membantu mengetahui komposisi <i>fosfor</i> pada benda uji. Pada penelitian ini peneliti menggunakan komposisi JMF 5%, 10%, 15% bubuk <i>fosfor</i> dan mendapatkan hasil berpendar ketiganya sama baiknya, namun kekurangan terdapat pada mutu tiap komposisi masing-masing.

No	PENELITI (TAHUN)	JUDUL	VARIABEL YANG DI TELITI	HASIL PENELITIAN /TEMUAN
5.	Peny Diyannata, Moch. Luqman Ashari, dan Mades Darul Khairansyah (2018)	FLIGHT LONG TIME TESTING OF MATERIALS AS AN EVACUATION ROUTE IN ANIMAL FEED PROCESSING AREA	Dalam penelitian ini menguji berbagai bahan dasar yang dicampur pada bahan berpendar.	<p>i. Hasil yang didapat dengan melakukan pengujian menggunakan paparan lampu 4.6 lux selama 60 menit berbahan stiker <i>fosfor</i> 2,6-4.3 haanya sampai 5 menit. ini hanya dapat bertahan dalam waktu yang relatif singkat dibandingkan bahan <i>solvent base</i> 0,7-2,9 sampai 30 menit Dari hasil, dapat diketahui bahwa bahan <i>fosfor</i> yang dapat menyala paling lama yaitu pelapis <i>fosfor</i> direkomendasikan mengganti bahan dasar selain stiker atau <i>solvent base</i>.</p> <p>ii. Dari analisa tersebut dapat diketahui bahwa bahan material uji yang lebih baik kualitasnya jika ditinjau dalam tingkat terangnya dan lamanya waktu menyala terdapat pada Maka bahan <i>fosfor</i> yang lebih baik digunakan yaitu pelapis <i>fosfor</i>.</p>
6.	T.Gros ges (2008)	Retro-reflection of glass beads for traffic road stripe paints	Dalam penelitian ini menguji efektif penggunaan <i>glass bead</i> yang di pakai marka jalan, marka batas, marka trotoar dan marka jalan raya. membutuhkan permukaan <i>reflektif</i> depan dibelokkan atau dipantulkan ke satu arah atau lebih selain dari arah yang berlawanan dengan kendaraan yang melaju. Agar efektif, cat jalan harus mengembalikan kecerahan sumber dipancarkan dengan sudut datang $1,24^{\circ}$ dan harus dipantulkan dengan sudut kurang lebih $2,29^{\circ}$ ke belakang Salah satu teknik untuk meningkatkan kecerahan pantulan belakang adalah dengan menggunakan permukaan <i>reflektif</i> yang tegak lurus dengan lampu depan mobil yang melaju .	Dapat mengetahui efektif percampuran <i>glass bead</i> pada pelapis pelengkap jalan yang dapat memantulkan cahaya lampu kendaraan dengan pemasangan efektif tegak lurus pada cahaya kendaraan yang melintas
7.	Morsongko (2007)	COATING OF CERAMIC SURFACE WITH EPOXY ACRYLATE POLYMER USING UV IRRADIATION	Dalam penelitian ini menguji pengaruh cairan pelapis pada keramik	Hasil uji <i>uv</i> pensil Uni standart mitsubishi menunjukan bahwa keramik dilapisi dengan resin <i>epoxy</i> hasilnya baik dapat melindungi keramik dari bahan kimia, noda dan anti gores.

No	PENELITI (TAHUN)	JUDUL	VARIABEL YANG DI TELITI	HASIL PENELITIAN /TEMUAN
8.	Arwandah (2016)	Analisis Pembuatan Cat Skala Industri	Dalam penelitian ini menganalisis kandungan, karakteristik dan cara pengaplikasian yang terdapat pada cat <i>water base</i> , cat <i>solvent base</i> , cat sintesis, cat <i>epoxy</i>	Dapat mengetahui karekteristik pada cat <i>water base</i> dan cat <i>solvent base</i> . karekteristik yang terdapat pada cat <i>solvent base</i> dan <i>water base</i> dan kandungan komposisi pada cat.
9.	Wiyugo Hari Pranoto, Dr.Ir. Jatmika Adi Suryabrata, M.Si.; Ir. Moch. Santosa, MS (2018)	PENGARUH KEMIRINGAN KACA PADA SELUBUNG BANGUNAN UNTUK MENDPATKAN NILAI	Dalam penelitian ini menganalisis Kemampuan permukaan butiran kaca memantulkan cahaya yang melewatinya. Semua jenis kaca (kaca bening, kaca berwarna, kaca <i>reflektif</i>) memiliki fitur ini. Kaca memantulkan cahaya ini berarti sebagian cahaya dipantulkan oleh permukaan kaca, sehingga tidak seluruh cahaya melewati kaca. Derajat pantulan bergantung pada kemiringan kaca relatif terhadap cahaya datang.	Dapat mengetahui efektif limbah kaca dapat memantulkan cahaya. Untuk mengetahui sudut kemiringan yang tepat pada saat memasang kaca perlu dilakukan penelitian yang memanfaatkan pantulan cahaya akibat kemiringan kaca.

Sumber: Penulis (2023)

Pada penelitian ini menyempurnakan penelitian – penelitian sebelumnya dengan penambahan fitur *self-Glow* pada modifikasi kereb konvensional dengan menambahkan campuran *fosforence* dan *glass bead* untuk pelapis dan penerang kereb sebagai upaya pada jalan yang gelap terutama parkir. Dengan merujuk pada jurnal terdahulu Tung-Chai Ling,dkk.(2022) mengacu pada ASTM *Glass Bead* dan dari jurnal Jason Nancea, Taylor D. Sparksb (2020) penggunaan *fosforence* memiliki variabel 5%, 10% dan 15% dengan perbandingan 1:4. Dari jurnal tersebut hasil *fosforence* terbaik adalah 15%. Sehingga dengan perbandingan yang sama kami menggunakan variabel *fosforence* yang baru sebagai perbandingan dan keterbaruan yaitu 15%, 20%, dan 25%.

Dari kesimpulan jurnal terdahulu penambahan *glass bead* semakin banyak memberikan efek cahaya menjadi lebih terang. Namun untuk keterbaruan penelitian ini kami mencampurkan *glass bead* dan limbah kaca dengan beberapa variabel yaitu 1:1, 1:3, dan 3:1. Selain itu kami mengambil JMF antara *fosforence* dan taburan *glass bead* dan limbah kaca juga dengan perbandingan 1:4. Angka ini diambil sebagai pembanding bagaimana pendar dan pantul cahaya dengan tingkat campuran *glass bead* dan limbah kaca yang berbeda- beda

Sehingga pada penelitian ini, dapat menghasilkan penambahan fitur *self-glow* pada modifikasi kereb konvensional dengan bahan *fosforence* dan *glass bead* yang memiliki kemampuan berpendar dalam gelap dan memantul apabila terkena sinar yang dapat menjadi solusi bagi lahan parkir yang minim akan lampu penerangan.